

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

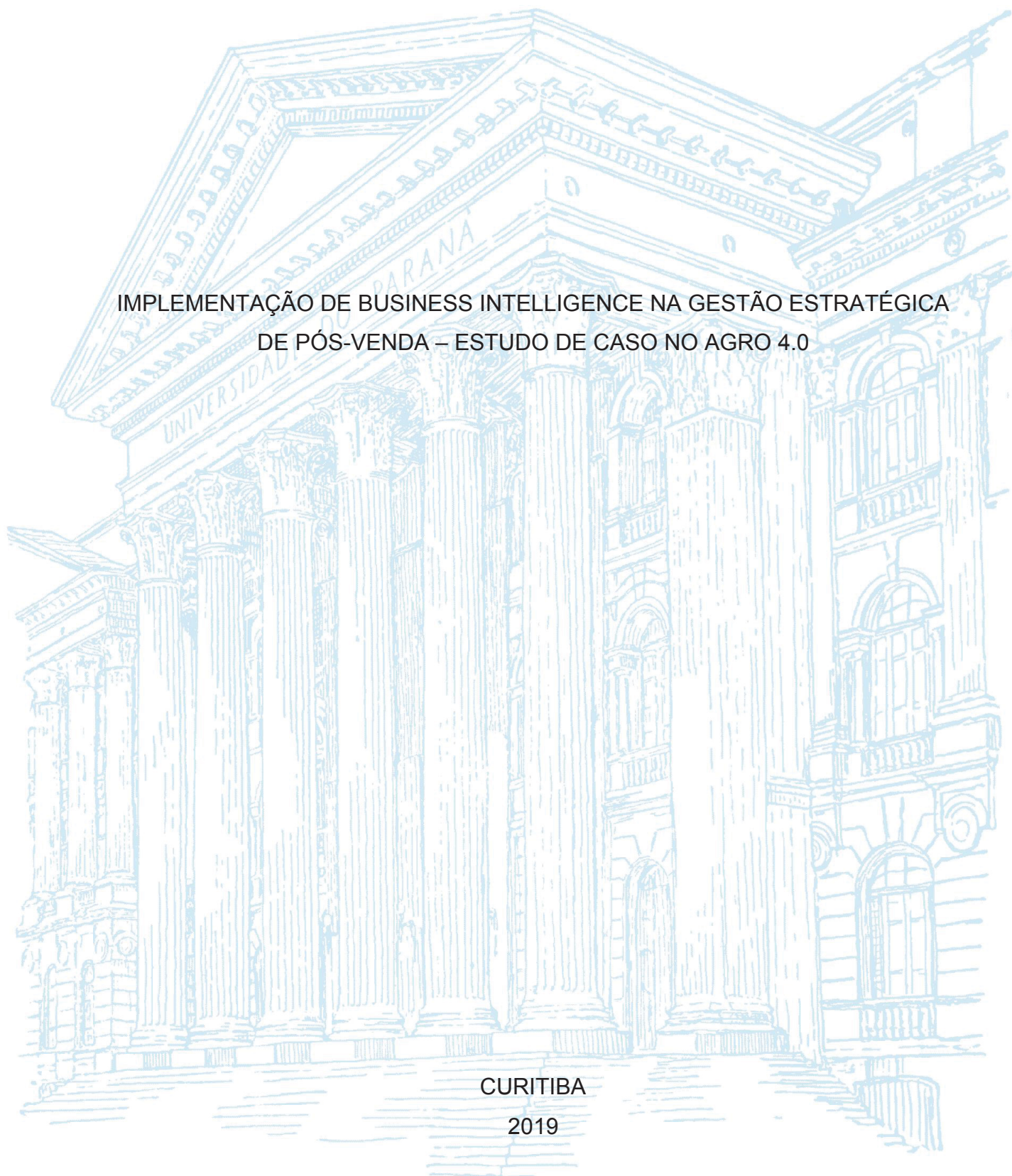
GUSTAVO CARVALHO GRADE MANCINI

MARCUS GRACHINSKI BUIAR

IMPLEMENTAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE NA GESTÃO ESTRATÉGICA  
DE PÓS-VENDA – ESTUDO DE CASO NO AGRO 4.0

CURITIBA

2019



GUSTAVO CARVALHO GRADE MANCINI  
MARCUS GRACHINSKI BUIAR

IMPLEMENTAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE NA GESTÃO ESTRATÉGICA  
DE PÓS-VENDA – ESTUDO DE CASO NO AGRO 4.0

Monografia apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia Industrial 4.0, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia Industrial 4.0.

Orientador: Prof. Dr. Pablo Deivid Valle

CURITIBA  
2019

# IMPLEMENTAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE PÓS-VENDA – ESTUDO DE CASO NO AGRO 4.0

**Gustavo Carvalho Grade Mancini**

**Marcus Grachinski Buiar**

Universidade Federal do Paraná

mancini.gustavo91@gmail.com

marcusbuiar@gmail.com

**Resumo.** O objetivo do presente estudo de caso no agro 4.0 é mostrar a implementação de uma ferramenta de Business Intelligence como parte do sistema de análise do banco de dados de chamados de suporte técnico da empresa em estudo e os potenciais resultados e ganhos na gestão estratégica do Pós-Venda.

**Palavras chave:** Business Intelligence. Data Analytics. Pós-venda. Indústria 4.0.

## 1. INTRODUÇÃO

A globalização tem intensificado o cenário competitivo. A qualidade e nível de custo relacionado ao produto foram assimilados nos mercados internacionais. Por essa razão, somente focando nos pontos tradicionais de vendas, por exemplo, preço e qualidade, já não é suficiente para garantir vantagens ao longo prazo (Dombrowski; Fochler, 2017).

Segundo o site do Salesforce sobre o Atendimento ao Cliente, atualmente, os seus clientes não procuram apenas um produto. Com cada vez mais informações e controle sobre o processo de compra, eles buscam uma experiência completa, ajuda instantânea no momento exato em que precisam e um parceiro de negócios confiável acima de tudo. A oferta exclusiva de produtos primários não é mais o ponto único de venda. Produtos estão cada vez mais intercambiáveis e similares tanto em qualidade quanto preço. Dessa forma, empresas trazem a oferta de serviços de pós-venda em foco com o objetivo de alcançar uma vantagem competitiva (Dombrowski; Malorny, 2016).

Tais serviços tem potencial de crescimento ainda pouco explorado e podem permitir a construção de vantagem competitiva por diferenciação e criação de valor para o cliente. Como a operação de pós-venda tem sido fonte de vantagem competitiva, seu papel estratégico pode e deve ser estudado (Sellito; Borchardt et al, 2011). Em linhas gerais, o pós-venda tem um papel estratégico para a empresa, pois é responsável por melhorar a experiência do usuário após a compra do produto ou serviço a fim de fortalecer e prolongar o relacionamento entre as partes.

O presente estudo de caso é sobre uma empresa do ramo de agricultura 4.0 localizada na região sul do Brasil, especificamente relacionado ao setor de Pós-Venda, onde foi identificado, ao longo do curso de Pós-Graduação Engenharia Industrial 4.0, oportunidades de implementação das ferramentas de Business Intelligence na gestão. Este departamento de Pós-Venda em estudo é responsável, principalmente, pelo atendimento de chamados de suporte técnico a fim de esclarecer dúvidas, orientar e informar as melhores práticas, resolver problemas diversos relacionados aos produtos da empresa, ajudar na manutenção da expectativa e ainda saber discernir fatores causados pelo sistema próprio em relação à sistema de terceiros que podem estar ocasionando o problema inicial do chamado. Além disso, é parte do escopo do departamento gerir casos de reparos, apoiar o departamento comercial com dúvidas técnicas, treinamento entre outros.

Sendo assim, a empresa deve ter uma gestão do pós-venda eficiente bem como estratégias e ações bem definidas para poder superar a expectativa de clientes cada vez mais exigentes e com fácil acesso a informações sobre outros produtos relacionados. À medida que a empresa proporciona melhores relacionamentos com seus clientes e revendedores, consistente troca de experiências positivas e, ainda, supera as expectativas do serviço prestado, o cliente reconhece o valor que sua marca oferece e do produto comprado.

O atendimento realizado através de um meio de comunicação gera dados e informações importantes para futuras análises e decisões estratégicas. A gestão do departamento de Pós-Venda deve analisar essas informações históricas dos atendimentos, relacionar parâmetros e traçar estratégias que culminarão em ações para aumentar o nível de satisfação do cliente e da rede de distribuidores da empresa. Porém, se esses dados não estiverem em um sistema estruturado e organizado, a empresa está inutilizando informações valiosas que afetarão o alcance de objetivos como a fidelização de clientes e a satisfação deles.

Todos os chamados de suporte gerados pelos colaboradores da empresa vinham sendo feitos até 2018 através de planilhas de Excel e, a partir disso, gerados relatórios, análises e definidos algumas ações e estratégias do suporte técnico. Não era incomum problemas de perda de informações devido a erros na sincronização da planilha na plataforma de armazenamento em dados em nuvem utilizada, além de elevados tempos e esforços nas análises de dados



e posterior extração deles para a criação de relatórios com pontos relevantes. Basicamente, essa análise feita apenas servia de acompanhamento sobre a tendência cíclica de volumes de chamados devido ao efeito sazonal que a agricultura tem, por exemplo.

Sendo assim, o problema identificado era que dois ou mais colaboradores utilizando a mesma planilha para criar um chamado de suporte causavam problemas com o armazenamento dos dados ao salvar a planilha e não se atentar ao tempo necessário de sincronização com a nuvem ou até mesmo se outra pessoa está usando a planilha em um mesmo momento causando inconsistência ao criar dois chamados com mesmo número identificador já que a criação deste era manualmente. Constantemente informações eram perdidas com esse tipo de sistema de controle ocasionando inconvenientes entre os colaboradores e perdas de informações relevantes para análises dos dados de maneira geral. Além do mais, apesar do programa Excel ser uma ferramenta conhecida nas empresas, o seu uso para compilação de dados, geração de gráficos, análises e relatórios nem sempre é trivial, eficiente, fácil e de forma automatizada, causando longas horas de trabalho para o gestor responsável em extrair tais dados e transformá-los em informações importantes para a alta gestão da empresa.

Há um certo tempo vinha sendo discutido entre os colaboradores do pós-venda a implementação de uma plataforma ou sistema que substituiria o uso de planilhas em Excel para o registro de chamados do suporte técnico. Algumas vezes foi buscado empresas de TI para elaboração de um sistema que permitisse o registro dos chamados de forma mais automatizada, que gerasse relatórios e permitisse extrair dados e analisá-los mais eficientemente. Somente com um sistema que tivesse um banco de dados estruturado e organizado, seguro, visual e de fácil uso é que melhoraria a gestão do pós-venda devido a uma extração de informações mais assertivas e definição de melhores estratégias para atender e melhorar a experiência dos clientes com os produtos da empresa.

Para que a gestão do pós-venda pudesse fazer uso de informações valiosas oriundas da rotina vivenciada pelo suporte técnico e informações geradas, obrigatoriamente era necessário a estruturação do registro dessas informações para que sejam armazenadas de forma correta, depois sejam extraídas, integradas a outros sistemas de análises e, por fim, seja gerado um modelo de gestão dessas informações com ferramentas de análises que, junto com a interpretação e discussão dessas informações entre os colaboradores, auxiliem na tomada de decisão culminando no aumento da qualidade do pós-venda, de seus indicadores e na satisfação de clientes.

Dessa maneira, desde outubro de 2018 a empresa matriz sediada nos EUA incorporou o sistema de gestão de casos da empresa americana Salesforce®, mundialmente conhecida pela sua plataforma de gestão de casos. Esta plataforma, com banco de dados estruturado e organizado, vem possibilitando à empresa em estudo redução de tempo de análise, melhor disposição dos dados dentro de cada caso de chamado, maior segurança no armazenamento desses dados, entre outros.

Com o uso desse sistema, foi possível se conectar ao banco de dados dos chamados armazenados no Salesforce® para criar um *dashboard* de visualização e análise de dados. É possível visualizar facilmente informações quantitativas, qualitativas, parciais ou totais, relações entre categorias de produtos, tipos de chamados, origem de chamados, tempo de chamados etc. De maneira geral, todas essas informações, preenchidas no momento da criação do caso de chamado, tem papel fundamental na etapa de análise quando relacionadas com outros parâmetros e na formação dos indicadores do pós-venda.

Dessa forma, o pós-venda da empresa em estudo tem atualmente um sistema de gestão de chamados com um banco de dados estruturado e organizado devido ao uso da solução Salesforce® e objetiva-se que, com a implementação da solução de análise de dados e negócios com o uso da ferramenta Microsoft Power BI e de outras ferramentas de análises, seja possível extrair informações e correlações importantíssimas e antes não disponíveis para ajudar na tomada de decisão e auxiliar no planejamento estratégico do departamento de pós-venda, a fim de aumentar o nível de satisfação dos clientes com o apoio do suporte técnico da empresa e, se possível, alavancar vendas indiretamente geradas pelo aumento na qualidade do serviço de pós-venda oferecido pela empresa.

Por fim, o objetivo desse relato técnico é mostrar o atual sistema de análise de dados do pós-venda pelo Salesforce® e pelo Microsoft Power BI Desktop, como eles estão aplicados atualmente na gestão do pós-venda, os resultados e os ganhos obtidos até agora e quais são os potenciais ganhos para a empresa em estudo para os próximos anos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesse capítulo do presente relato técnico será apresentado as definições e conceitos de *Business Intelligence*, *Data Analytics*, *Power BI*, *SalesForce®*, entre outros. Os termos *Business Intelligence* e *Data Analytics* pertencem área de estudo sobre *Big Data* e nas últimas décadas tem sido foco de muitos estudos acadêmicos e tecnológicos. Todas essas terminologias estão presentes nas teorias que fundamentam a considerada Quarta Revolução Industrial, a Indústria 4.0, e foco de estudo do curso Engenharia Industrial 4.0 da Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná.

O conceito proposto pela abordagem da Indústria 4.0 baseia-se na criação de um ambiente no qual todos os elementos são conectados entre si de uma maneira transparente e sem esforço (Braun; Colangelo; Steckel, 2018). De acordo com WIEDER, Bernhard. et al. (2015), *Business Intelligence* é entendido como um processo analítico e de base tecnológica que coleta e transforma dados fragmentados de empresas e mercado em informação ou conhecimento sobre

objetivos, oportunidades e posições de uma organização. Zeng et al. (2006) define BI (*Business Intelligence*) como “o processo de coletar, tratar e difundir as informações que tem o objetivo de reduzir as incertezas na tomada de decisões estratégicas”.

De acordo com o site do OLAP, um site dedicado ao conceito de Processamento Analítico Online (*Online Analytical Processing*), “o termo *Business Intelligence* (BI) refere-se a tecnologias, aplicações e práticas de coleta, integração, análises e apresentação de informações de negócios. O propósito do *Business Intelligence* é dar suporte e melhorar a tomada de decisões do negócio”. É possível, então, perceber através dos conceitos mencionados acima a importância da organização dos dados a serem coletados para que sejam confiáveis e relevantes e que posteriormente possam ser tratados e apresentados de maneira correta. Por isso, foi necessário abandonar o uso de planilhas de Excel e adquirir o Salesforce® para garantir que os dados a serem usados estão embasados e corretamente estruturados. Além disso, para que esses dados sejam visualizados, analisados e auxiliem nas tomadas de decisões foi decidido pelo atual gestor utilizar o programa Power BI da Microsoft, ferramenta está disponível no pacote Office 365 adquirido pela empresa. Por fim, agora que a ferramenta de registro de casos de reparos foi definida com o uso do Salesforce®, todos os dados registrados pelo pós-venda da empresa em estudo estão sendo registrados e armazenados desde dezembro de 2018 nesse sistema. Com isso, avançou-se da fase de coleta de dados para a fase de organização, tratamento, visualização e análise dos dados armazenados.



Figura 1: Imagem demonstrativa da plataforma Power BI da Microsoft. (Fonte: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/blog/new-power-bi-features-available-for-preview/>).

Indo adiante, *Data Analytics* é onde técnicas avançadas de análises são aplicadas em um grande volume de dados. Análises baseadas em grandes amostras de dados podem ajudar a revelar e proporcionar mudanças nos negócios. Entretanto, quanto maior o volume de dados, mais difícil torna-se o gerenciamento destes (Russom, 2011). Análises sofisticadas dos dados podem melhorar substancialmente o processo de tomada de decisão, minimizando riscos e descobrindo percepções valiosas dos dados em análise que permaneceriam escondidas caso o contrário. Algumas vezes a tomada de decisão não precisa ser automatizada, mas ampliada pela análise de um enorme e complexo conjunto de dados usando técnicas de *Big Data* e tecnologias ao invés de amostras pequenas que pessoas com planilhas de Excel podem lidar e entender (Manyika et al., 2011).

O presente relato técnico tomou como base alguns fundamentos sobre a teoria do processo de tomada de decisão do artigo dos autores Elgendy, N. e Elragal, A., onde é mostrado quatro fases do processo de tomada de decisão integrado ao processo de análise de dados com o *Big Data*. Essa teoria apresenta as seguintes fases: inteligência, *design*, escolha e implementação. A primeira fase é onde os dados são usados para identificar problemas e oportunidades, sendo que esses dados são coletados de diferentes fontes, depois são processados e armazenados. A segunda fase é onde o modelo de análise e a análise dos dados são definidas. Nesta fase, utiliza-se de diferentes métodos como a tradicional mineração dos dados e técnicas avançadas de análises, como classificação (*classification*), *clustering*, regressão (*regression*), árvores de decisão etc. Na terceira fase, fase da escolha, é onde os métodos são usados para avaliar os impactos das soluções escolhidas e os rumos das decisões tomadas. Nessa fase, faz-se o uso de relatórios, *dashboards*, simulações, análises de cenários, mapas cognitivos etc. Após decidido as ações a serem tomadas, chega-se a última fase, a implementação. Nesta fase, utiliza-se ferramentas de análise de *big data* para monitorar os resultados das decisões, assim como ter um retorno em tempo real oriundos dos resultados das implementações.

Na Fig. 2 é possível visualizar as quatro fases apresentadas. Adaptando esse processo ao presente relato técnico, a fase inicial de identificar os problemas e oportunidades, coletar e armazenar e depois organizar os dados estão sendo

feitas através da plataforma de gestão de relacionamento com o cliente, o Salesforce®. Os dados em questão são relacionados aos casos de chamados do suporte técnico da empresa em estudo, onde são coletadas informações sobre a categoria que o chamado pertence, grupo de produtos, início e fim do caso de chamado, país, região, cidade entre outras informações que serão mostradas adiante. O Salesforce® utiliza uma linguagem de consulta de dados própria denominada SOQL (*SalesForce® Object Search*) para trabalhar com seu banco de dados. Nas fases 2 e 3 está sendo utilizado o Microsoft Power BI para a análise de soluções de negócios.

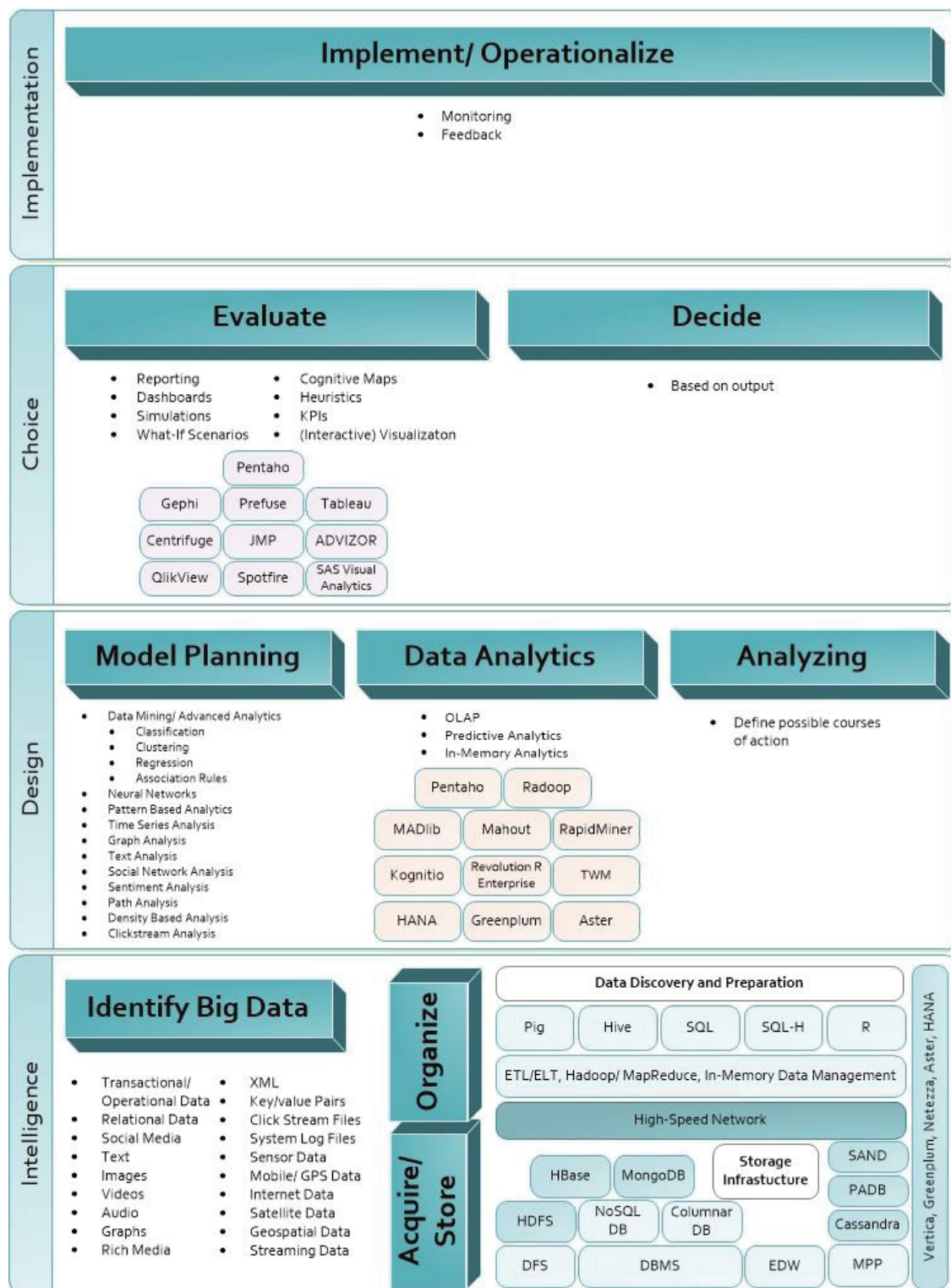


Figura 2: Estrutura B-DAD (“Big – Data, Analytics, and Decisions Framework”). (N. Elgendy e A. Elragal, 2016).

### 3. ESTADO ATUAL

Nos últimos 5 anos foi utilizado o registro dos chamados de reparo através do uso de uma planilha devido ao baixo volume e simplicidade. Nessa planilha, o colaborador preenchia os principais dados da ocorrência do chamado como informações de contato da revenda, tipo de sistema, componentes envolvidos, problema relatado e como foi resolvido, além da data em que o caso foi criado e a atual situação da ocorrência, ou seja, se já havia sido resolvido (caso fechado) ou ainda pendente (caso em aberto).

Com esses dados registrados, era possível criar gráficos, fazer comparativos com o ano anterior e analisar a tendência cíclica que o ramo da agricultura apresenta, onde há sempre dois períodos no ano em que o volume de atendimento aumenta intensamente. Entretanto, apenas informações simples eram retiradas e a criação de relatórios mensais e anuais levava muito tempo para serem feitos devido à grande quantidade de informações que precisavam ser compiladas com o uso da planilha e suas fórmulas. Isso dificultava ainda o acompanhamento de indicadores relacionados as estratégias do pós-venda, fazer correlações, associar dados e correlacionar os parâmetros.

Além disso, essa planilha era localizada na plataforma de armazenamento em nuvem, onde cada colaborador podia acessá-la, porém um único por vez, já que o seu uso simultâneo causava problemas ao salvar o arquivo, como, por exemplo, perder informações registradas para aquele que salvou o arquivo por primeiro. Não bastava isso, também havia situações onde o colaborador não se atentava que ao salvar a planilha e esta não havia sido completamente sincronizada com a plataforma em nuvem, o próximo colaborador registrava seus casos e salvava suas informações, porém essas eram perdidas depois quando o arquivo do primeiro colaborador sincronizava totalmente. Isso tudo ocasionava desmotivação entre os colaboradores ao usar esse tipo de registro de chamados e a perda de dados importantíssimos para futuras análises. Abaixo tem-se a Fig. 3 mostrando uma imagem da planilha de chamados do ano de 2017.

REGISTRO DE CHAMADOS DE CAMPO											
Informações Gerais											Equipamento
Resp.	NÚMERO	Situação	Data	Revendedor	Estado	Cidade	Contato	Inf. Contato	Tel	e-mail	Linha
Colaborador 1	823	Encerrado	28/10/2017	Revenda A	Pais 1		Contato 1	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 1	824	Encerrado	29/10/2017	Revenda B	Pais 2		Contato 2	Funcionário revenda			PRODUTO 1
Colaborador 1	825	Encerrado	31/10/2017	Revenda B	Pais 2		Contato 2	Funcionário revenda			PRODUTO 1
Colaborador 1	826	Encerrado	01/11/2017	Revenda C	Pais 3		Contato 3	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 1	827	Encerrado	01/11/2017	Revenda D	Pais 3		Contato 3	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 1	828	Encerrado	01/11/2017	Revenda E	Pais 2		Contato 2	Funcionário revenda			PRODUTO 3
Colaborador 1	829	Encerrado	27/10/2017	Revenda F	Pais 3		Contato 4	Cliente Final			PRODUTO 4
Colaborador 2	830	Encerrado	25/10/2017	Revenda G	Pais 3		Contato 5	Funcionário revenda			PRODUTO 1
Colaborador 2	831	Encerrado	30/10/2017	Revenda H	Pais 3		Contato 6	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 2	832	Encerrado	30/10/2017	Revenda I	Pais 3		Contato 7	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 2	833	Encerrado	31/10/2017	Revenda J	Pais 3		Contato 8	Funcionário revenda			PRODUTO 2
Colaborador 2	834	Encerrado	31/10/2017	Revenda H	Pais 3		Contato 9	Funcionário revenda			PRODUTO 1
Colaborador 2	835	Encerrado	31/10/2017	Revenda L	Pais 3		Contato 10	Funcionário revenda			PRODUTO 4
Colaborador 2	836	Encerrado	31/10/2017	Revenda F	Pais 3		Contato 11	Funcionário revenda			PRODUTO 3
Colaborador 2	837	Encerrado	31/10/2017	Revenda M	Pais 1		Contato 1	Funcionário revenda			PRODUTO 3
Colaborador 2	838	Encerrado	01/11/2017	Base	Pais 4		Junior	Funcionário revenda			PRODUTO 2

Figura 3: Imagem da planilha utilizada para registro de chamados de suporte do ano de 2017. (O Autor, 2019).

Com base nas informações preenchidas, relatórios simples eram feitos baseados em gráficos e diagramas gerados como mostra a Fig. 4.

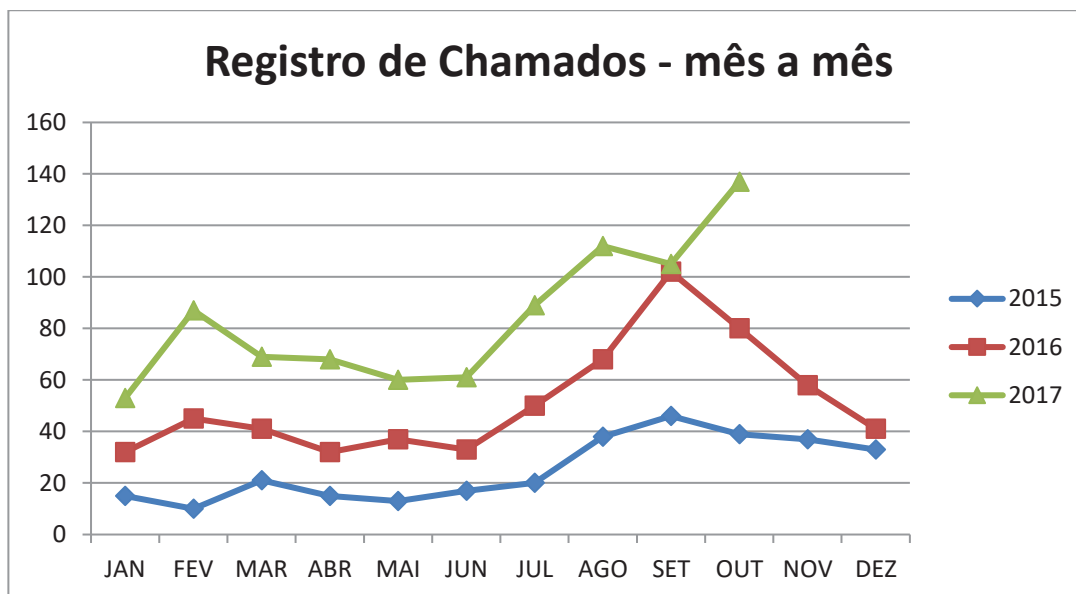


Figura 4: Gráfico de registro de chamados mensais dos anos de 2015, 2016 e 2017. (O Autor, 2019)

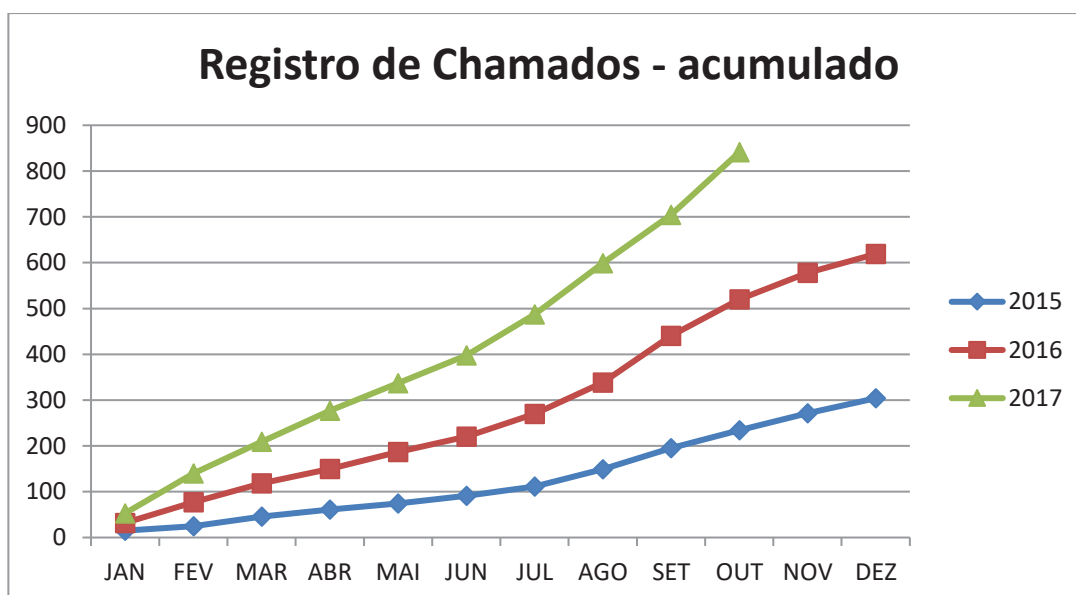


Figura 5: Gráfico do registro de chamados acumulado dos anos de 2015, 2016 e 2017. (O Autor, 2019).

Para atingir um nível mais completo de extração de informações com base nesse sistema de registro de chamados era necessário longas horas dedicadas em entender e correlacionar os principais chamados, revendedores, tipos de sistema, complexidade da resolução do problema, entre outros.

#### 4. ESTADO FUTURO

Assim sendo, foi visado a importância de um banco de dados estruturado e alinhado com as tendências dos conceitos da Indústria 4.0. Sendo assim, a empresa matriz iniciou um projeto com a empresa Salesforce® a fim de estruturar e melhorar a quantidade de informações processadas pelo pós-venda de toda a empresa. Por definição, o Salesforce® é uma plataforma em nuvem para a Gestão de Relacionamento com o Cliente (CRM, *Customer Relationship Management*).

Conforme o Guia do iniciante para sistemas de CRM 2019, esse termo se refere a um conjunto de práticas, estratégias de negócio e tecnologias focadas no cliente que, desde pequenas empresas e startups até médias e grandes organizações, podem utilizar para gerenciar e analisar as interações com seus clientes, antecipar suas necessidades e desejos, otimizar a rentabilidade e aumentar as vendas e a assertividade de suas campanhas de captação de novos



*clientes*. Com o uso dessa plataforma, percebeu-se logo de início que problemas mencionados anteriormente sobre perdas de informações não era mais presente.

Agora com a implementação do sistema de gestão de chamados *SalesForce*® e informações sendo geradas e ali armazenadas, o próximo passo em direção ao objetivo de implementar a análise de dados que irão dar suporte à tomada de decisão do pós-venda é o de modelar e analisar as informações coletadas e armazenadas na plataforma *SalesForce*®. Sendo assim, o gestor do pós-venda da empresa em estudo escolheu o programa *Microsoft Power BI Desktop*, uma solução para análise de dados e negócios da Microsoft. De acordo com a definição da empresa Microsoft, o “*Power BI é uma solução de análise de negócios que permite que você visualize seus dados e compartilhe insights em toda a organização ou insira no seu aplicativo e site. Conecte-se a centenas de fontes de dados e dê vida aos seus dados com dashboards e relatórios*”.

Com o uso desse sistema, foi possível se conectar ao banco de dados dos chamados armazenados no *SalesForce*® para criar um *dashboard* de visualização e análise de dados. É possível visualizar facilmente informações quantitativas, qualitativas, parciais ou totais, relações entre categorias de produtos, tipos de chamados, origem de chamados, tempo de chamados etc. De maneira geral, todas essas informações, preenchidas no momento da criação do caso de chamado, tem papel fundamental na etapa de análise quando relacionadas com outros parâmetros e na formação dos indicadores do pós-venda.

Atualmente, cada colaborador tem uma chave de acesso ao sistema *SalesForce*® e os problemas de sincronização e perda de informações, antes vivenciados com frequência, não mais afetam a rotina de trabalho do pós-venda. Então, ao receber um chamado de suporte, o colaborador cria um caso de chamado e preenche as informações relacionadas ao cliente, produto e detalhes do problema. Na Fig. 6 tem-se uma imagem das informações preenchidas ao criar um chamado (caso).

Todos os campos que são obrigatórios são importantes para alimentar o banco de dados e manter informações consistentes sobre essa ocorrência, tais como: origem da chamada, contato do cliente, tópico, problema relatado, solução do problema, categoria do produto, sistema afetado e componente do sistema afetado.

New Case: Case

**Case Information**

\* Contact Name

Account Name

Case Record Type **Case**

Case Owner **Gustavo Mancini**

Epicor Case Number

\* Case Origin **--None--**

\* Status **New**

\* Priority **None**

**Description Information**

\* Subject

\* Description

Resolution

**Additional Information**

Category

Affected System

Affected System-Component

**System Information**

Record Type

Epicor Company

**Web Information**

Name

Phone

Email

Figura 6: Dados de entrada do sistema de registro de chamados da plataforma Salesforce©. (O Autor, 2019).

Com isso, ao usar o programa Microsoft *Power BI* é possível visualizar e relacionar informações importantes como quais os sistemas que os clientes apresentam maior dificuldade, que tipos de problemas são mais recorrentes, entre outros que serão exemplificados. O uso do banco de dados da plataforma Salesforce© na ferramenta *Power BI* é simples devido a integração já disponível entre os dois sistemas. Sendo assim, ao importar os dados de chamados, foi criado um relatório e *dashboard* em forma gráfica com diversas informações relevantes que possibilitam diversas análises de forma rápida e simples.

Agora, informações como quantidade de chamados acumulado ao ano, tempo médio para solucionar um problema, quantidade de chamados por país e região, relação de quantidade de chamados por categoria de produto e tipo de problema ficou bem simples e fácil de visualizar. Para atualizar as informações, somente é necessário clicar no botão de atualizar e o banco de dados e *dashboard* são atualizados com as informações mais recentes fornecidas pelo Salesforce©. A Fig. 7 mostra uma visão geral de um dos relatórios feitos e informações disponíveis como quantidade de chamados acumulado no ano, tempo médio de solução do caso em dias, entre outras. Nas Fig. 8 e 9 são mostrados gráficos separados com informações de qual produto e qual tipo de problema mais frequente daquele período analisado.

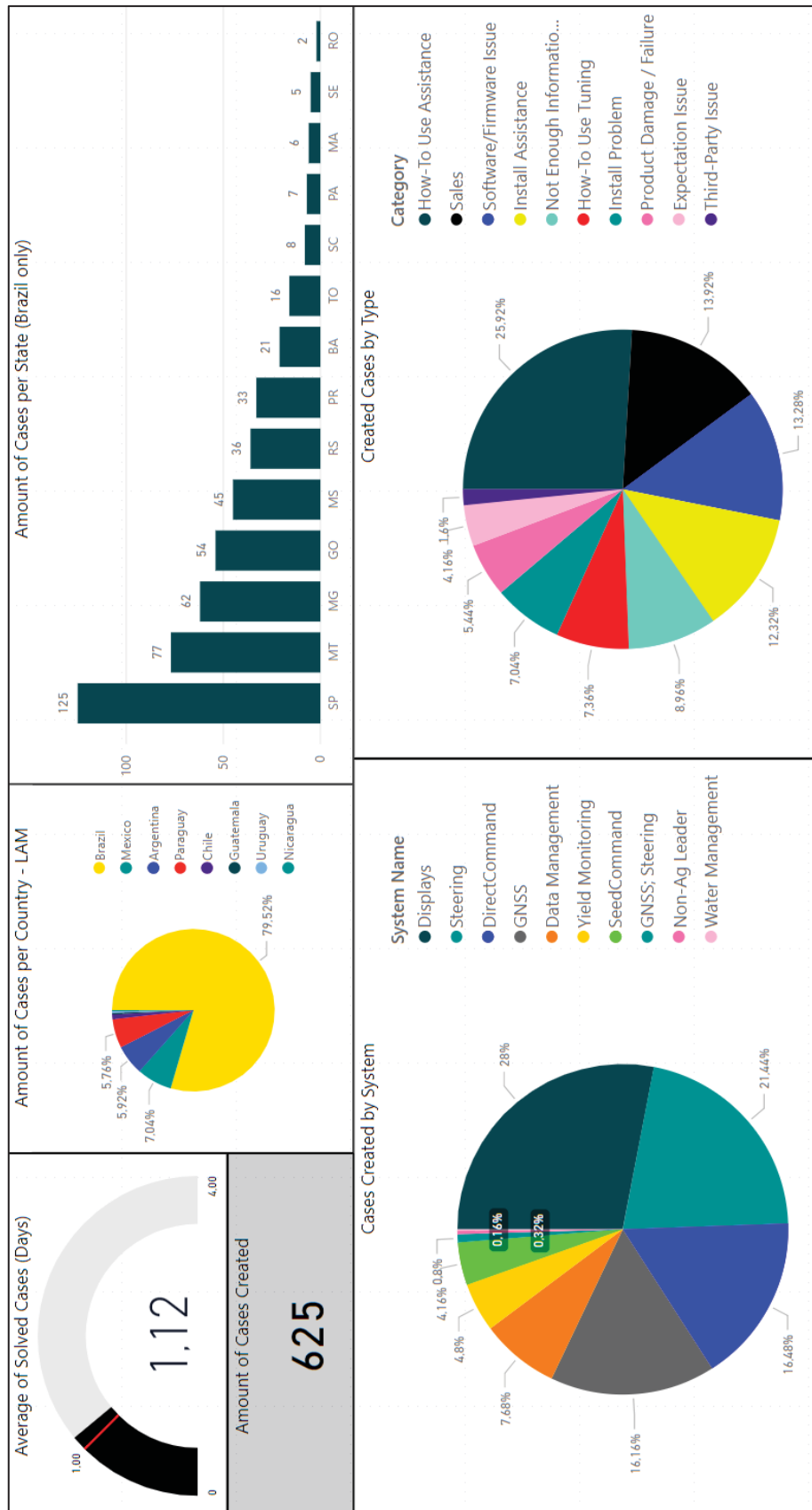


Figura 7: Dashboard criado no Microsoft Power BI mostrando diferentes gráficos e informações dos chamados (casos) utilizados nas análises do Pós-Venda da empresa. Mês de referência: julho 2019. (O Autor, 2019).

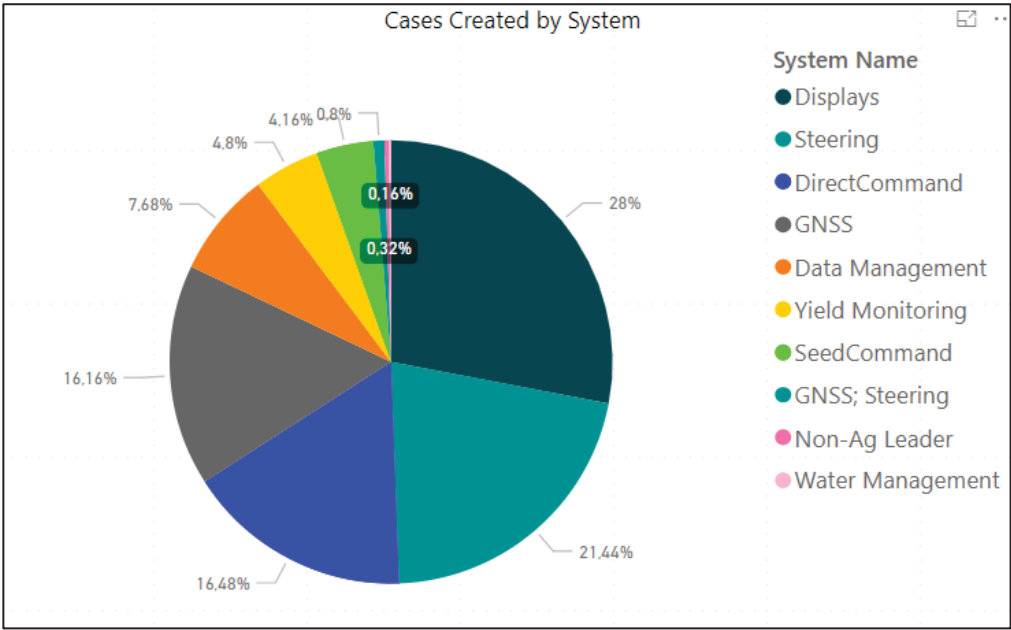


Figura 8: Gráfico de Casos criado por tipo de Produto. Mês de referência: julho 2019. (O Autor, 2019)

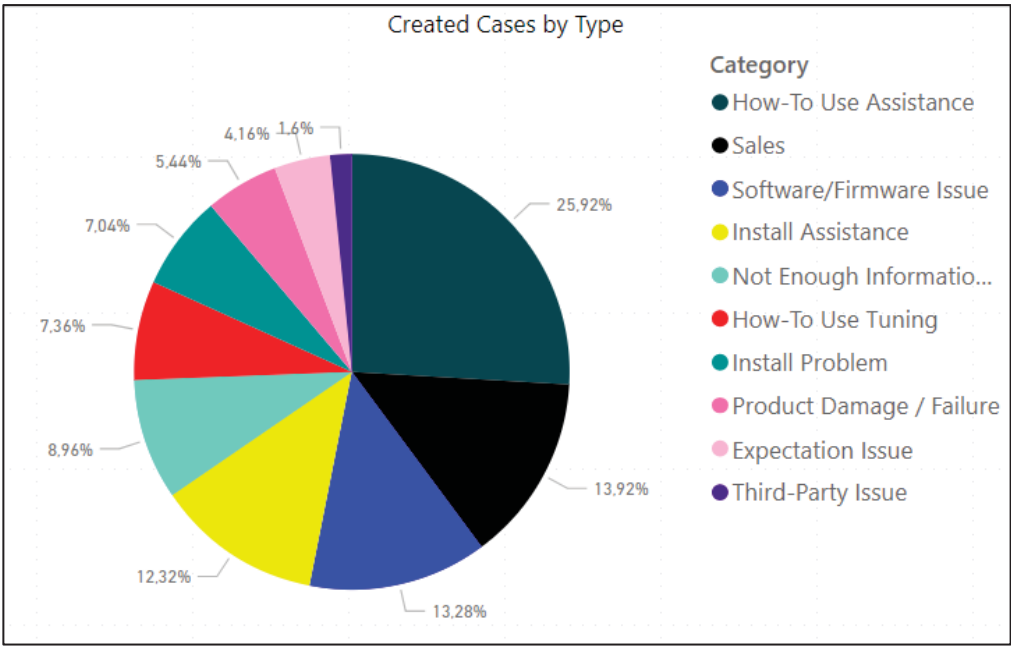


Figura 9: Gráfico de Casos criado por categoria de Caso. Mês de referência: julho 2019. (O Autor, 2019)

Além do relatório com os gráficos acima, também é possível visualizar a quantidade de casos mensalmente e em comparação com outros anos e ainda observar a tendência cíclica dos chamados na agricultura onde há duas épocas do ano onde há picos de chamados ajudando a empresa a tomar ações para tentar adiantar e sanar as dúvidas e possíveis problemas antes que eles aconteçam, assim como se preparar melhor com os horários de atendimento nesses períodos.



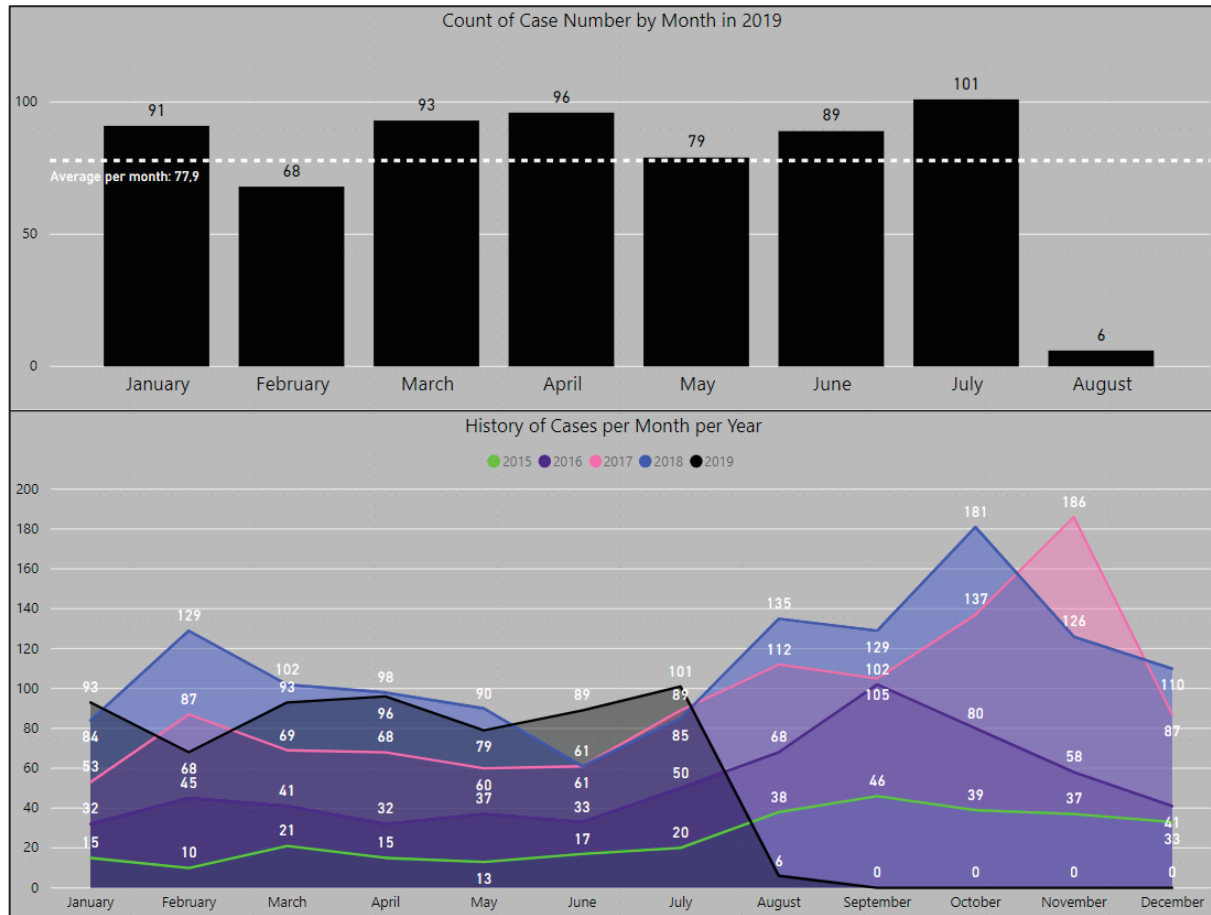


Figura 10: Segundo dashboard com quantidade de casos por mês e comparativo com anos anteriores. Mês de referência: julho 2019. (O Autor, 2019).

Apesar de parecerem ser gráficos simples, é possível selecionar determinada informação e ver a influência dela em relação a todas as variáveis mostradas. Como um dos benefícios da implementação de *Business Intelligence*, o gestor, por exemplo, quer analisar as informações somente de um estado do Brasil ou um país da América Latina e verificar quais os produtos e tipos de problemas que esse estado tem em relação ao geral. Para isso, ao clicar e selecionar o estado de Mato Grosso, por exemplo, todas as informações referentes a esse estado são geradas automaticamente conforme mostrado na Fig. 11.

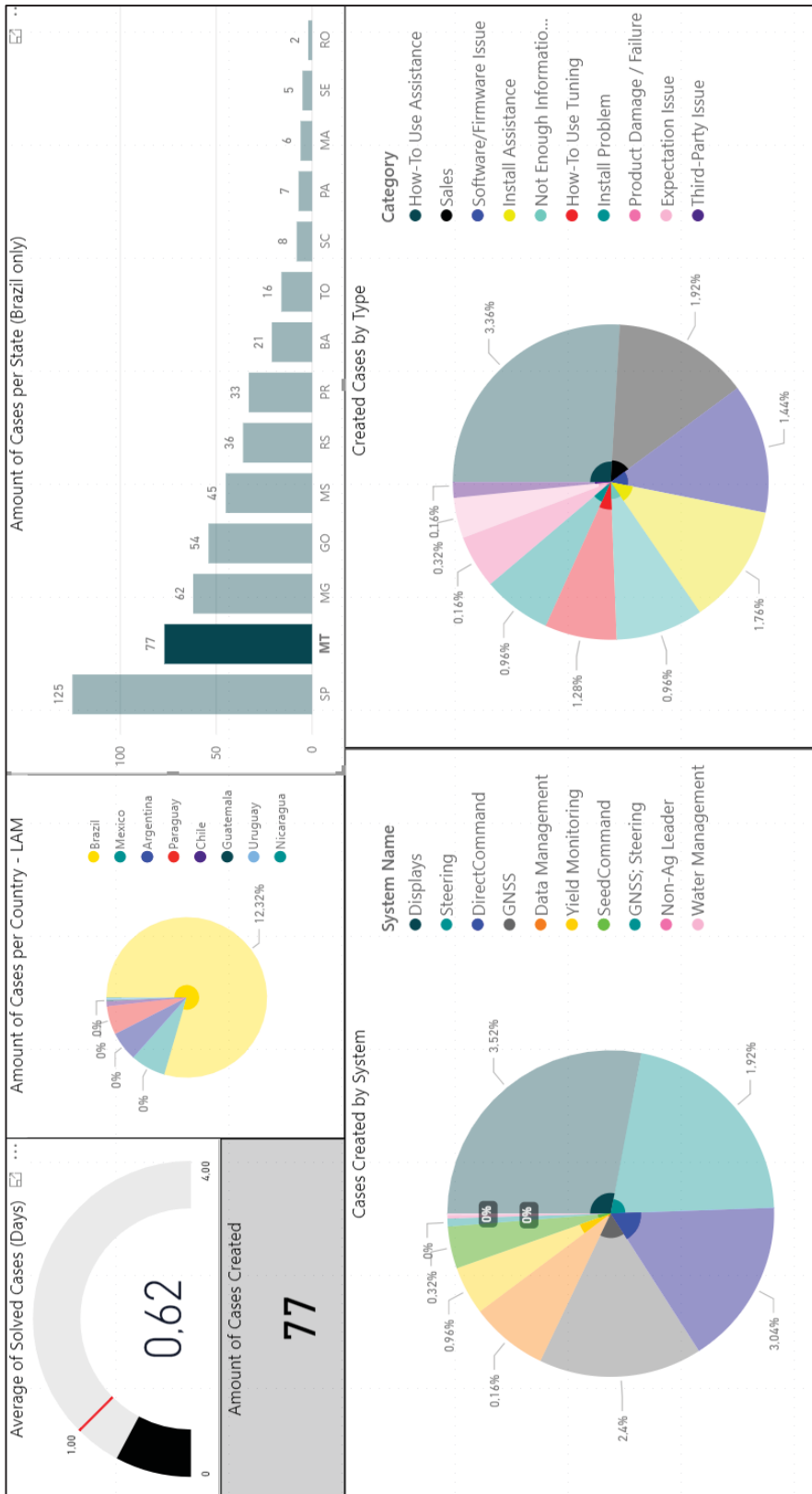


Figura 11: *Dashboard* de análise de uma variável (estado do MT) em relação a todas informações consideradas. (O Autor, 2019)

Dessa forma, facilmente as informações referentes ao estado do Mato Grosso são mostradas. Como o Pós-Venda também cuida dos treinamentos técnicos da rede de revendas, é possível direcionar e estruturar treinamentos técnicos voltados às maiores dúvidas e problemas enfrentados pelas revendas do estado de Mato Grosso e, com isso, direcionar

as ações e informativos técnicos de maneira estratégica para resolver as principais dificuldades deles. Essa disponibilidade de informações para a gestão é muito importante e auxilia, sobretudo, na tomada de decisões mais assertivas de forma a melhorar a satisfação das vendas e, consequentemente, de seus clientes.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A implementação da ferramenta de *Business Intelligence* na gestão do Pós-Venda permitiu, primeiramente, ter maior conhecimento e informações importantes sobre o perfil de cada revenda, por exemplo. Com isso, tem sido possível direcionar recursos e ações pró-ativas mais direcionadas às necessidades dessa revenda baseado no tipo de produto de maior contato e as principais dúvidas e problemas enfrentados. Uma das principais ações resultantes dessa nova ferramenta é um projeto do Pós-Venda que compartilha com todas as vendas os principais chamados da semana que o Pós-Venda teve, pois a dúvida e problema de uma revenda pode ser a mesma ou parecida com a de outra revenda em outro estado. Com o uso da ferramenta *Power BI* consegue-se, facilmente, obter e analisar esses dados. Logo, então, é alimentado o relatório semanal focando em compartilhar as principais dificuldades da semana e como solucioná-los. Na Fig. 12 é mostrado um exemplo de parte do projeto em andamento de envio dos principais tópicos do suporte às vendas.

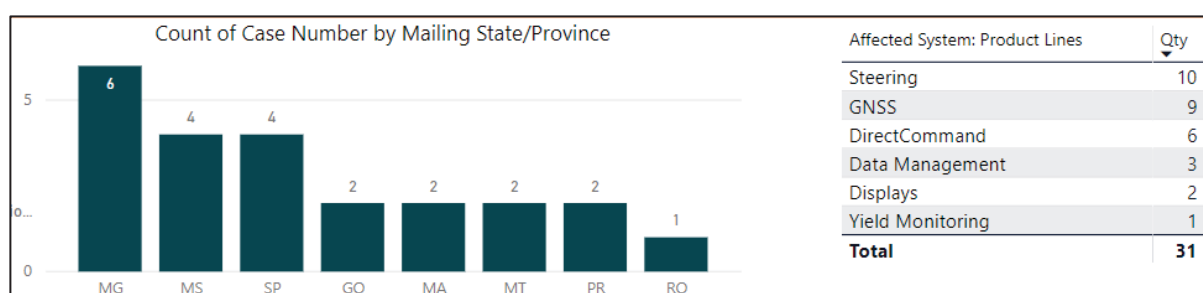


Figura 12: Informações para o projeto do Pós-Venda dos Principais tópicos. Número de casos por estado e quantidade de chamados por tipo de linha de produtos. (O Autor, 2019).

Esta imagem mostra que na semana do dia 12 de agosto houve 31 casos de chamado e quais foram as categorias e as regiões de maior volume, além de outras informações não disponibilizadas. Rapidamente é gerado o relatório semanal mostrando os principais problemas e suas soluções ou melhores práticas relacionadas, e com isso, tudo é compartilhado de modo *online* aos funcionários das vendas, trazendo a eles mais acesso e contato com o dia-a-dia dos produtos da empresa. Em apenas algumas semanas, esse projeto, oriundo da implementação de *Business Intelligence* nas atividades do gestor do Pós-Venda, trouxe elogios aos seus participantes.

Além disso, foi perceptível analisar os dados mensais sobre as quantidades de chamados do ano atual e relacionar com as ações estratégicas definidas no ano anterior. Na época, ainda baseado em dados e informações da média e extraídas após muito tempo gasto nas análises das planilhas, foi definido treinamentos regionais direcionados aos produtos com o qual as vendas têm maior contato e maior número de chamadas. Essa afirmação é com base no gráfico da Fig. 10 anteriormente mostrada, nas ações comerciais, de Marketing, Pós-Venda e o crescimento relevante da empresa neste ano. Ao longo do ano atual, após investimentos em treinamentos, já se vê uma redução no número de chamados e aumento da qualidade técnica no conteúdo das ligações, pois uma rede de vendas bem treinada fortalece bastante o relacionamento entre ela e seus clientes proporcionando, acima de tudo, mais vendas.

A criação e envio de relatórios mensais sobre os indicadores do Pós-Venda ficou mais fácil e menos trabalhoso do que anteriormente com o uso de planilhas. Após definir as informações e novo formato, o próprio programa *Power BI* permite a geração do relatório em formato PDF. Com isso, maiores detalhes nas informações podem ser mostrados e compartilhados a toda equipe após a implementação e uso do *Business Intelligence* no Pós-venda da empresa em estudo.

## 6. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração o presente relato técnico e informações discutidas, a implementação da ferramenta de *Business Intelligence* nas atividades da gestão do pós-venda da empresa proporcionou mais conhecimento sobre o perfil de cada revenda e o nível de conhecimento dela em relação ao portfólio de produtos da empresa. Com isso, informações e conhecimento são gerados ajudando na tomada de decisão e planejamento estratégico do departamento de pós-venda da empresa em estudo.

A maior vantagem da organização e estruturação do banco de dados com o uso do sistema de gerenciamento de chamados, Salesforce, é assegurar segurança, confiabilidade e transparência nos dados coletados diariamente. Além do

mais, a implementação desse sistema ofereceu novas oportunidades na busca de maior conhecimento sobre as informações geradas pelo pós-venda da empresa.

O uso da ferramenta de BI proporciona oportunidades de antecipação e atitudes proativas frente as dificuldades comumente enfrentadas pelos funcionários das vendas em seus contatos diários com os produtos em que eles representam e prestam suporte técnico. Com isso, aumenta-se a satisfação de clientes e revendedores por mostrar que o Pós-Venda da empresa entende melhor as suas principais dificuldades frente aos produtos ofertados pela empresa, ajudando-os em aumentar a experiência com o produto vendido e ou comprado. Internamente, a implementação dessa ferramenta de BI na gestão estratégica do Pós-Venda ajuda na melhor alocação de recursos e planejamento estratégico para aumentar a satisfação de clientes e revendedores, fomentar as relações comerciais com o menor número de chamados possível.

Por outro lado, a aquisição de tais sistemas e ferramentas não funcionará como proposto caso o banco de dados alimentados tenha falha nas informações preenchidas. É comum membros da equipe estarem em viagem gerando o risco de esquecer de criar os casos, e conseqüentemente, uma informação importante que deixou de ser analisada. Por isso, é fundamental que o time de pós-venda esteja bem treinado e comprometido com o uso correto do sistema de casos de chamados. Ainda há muitas oportunidades de melhorias e novas aplicações da ferramenta implementada o que poderia trazer maior conhecimento sobre os seus produtos, alimentando informações de retorno à engenharia de desenvolvimento da empresa para que seus produtos continuamente sejam atualizados, aperfeiçoados e inovados. Por fim, o uso dessa ferramenta poderia ser expandido a outras áreas da empresa ajudando-os com melhor gerenciamento de seu departamento através do uso de informações e dados confiáveis e úteis.



## 7. REFERÊNCIAS

- Babu, Dr. K.V.S.N JAWAHAR, 2011. “Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits”.
- Braun, A., Colangelo, E. e Steckel T., 2018. “Farming in the Era of Industrie 4.0”. 51<sup>st</sup> CIRP Conference on Manufacturing Systems.
- Chen, H., Chiang, R.H.L. e Storey, V., 2012. “Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact”. MIS Quarterly Vol. 36 No. 4, pp. 1165-1188/December 2012.
- Dombrowski, U. e Malorny, C., 2016. “Process Identification for Customer Service in the Field of the After Sales Service as a Basis for “Lean After Sales Service””. Product-Service Systems across Life Cycle.
- Dombrowski, U. e Fochler, S., 2017. “Impact of Service Transition on After Sales Service structures of manufacturing companies”. The 9<sup>th</sup> CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on Product/Service-Systems.
- Elgendy, N. e Elragal, A., 2016. “Big Data Analytics in Support of the Decision-Making Process”. Conference on Enterprise Information Systems / International Conference on Project Management / Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS / ProjMAN / HCist 2016, October 5-7, 2016.
- OLAP, 2019. “What is Business Intelligence (BI)?”. Data de acesso 24 de Jun. 2019 < <https://olap.com/learn-bi-olap/olap-bi-definitions/business-intelligence/>>
- Russom, P., 2011. “The Data Warehouse Institute (TDWI) Best Practices Report – Big Data Analytics”. In Fourth Quarter 2011.
- SalesForce®, 2019. “Guia do iniciante para sistemas de CRM”. Data de acesso 30 de Jun. 2019 < <https://www.SalesForce.com/br/crm/>>
- SalesForce®, 2019. “Atendimento ao Cliente”. Data de acesso 30 de Ago. 2019 < <https://www.salesforce.com/br/atendimento-ao-cliente/>>
- Sellito, M. A, Borchardt, M., Pereira, G. M. e Silva, M., 2011. “Prioridades Estratégicas em Serviços de pós-venda de uma empresa de manufatura de base tecnológica”. Gest. Prod, São Carlos, v. 18, n. 1, p. 131-144, 2011. Acesso em 30 de Ago. 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/10.pdf>>
- WIEDER, Bernhard. et al. From the Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making – A Mediation Model. Data de acesso em 28 de ago. 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915027349>>.

## 8. RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho.

### **The Use of a Business Intelligence Tool in the Strategic Management of After Sales Service – Case of Study**

**Gustavo Carvalho Grade Mancini**

**Marcus G. Buiar**

Federal University of Parana (UFPR) – Campus Curitiba

[mancini.gustavo91@gmail.com](mailto:mancini.gustavo91@gmail.com)

[marcusbuiar@gmail.com](mailto:marcusbuiar@gmail.com)

**Abstract.** *The goal of the current study of a precision agriculture company is to show the implementation of a Business Intelligence tool as part of the data analysis system of technical support cases and calls and the potential results and gains for the strategic management of the after sales service.*

**Keywords:** *Business Intelligence, Data Analytics, After Sales Service, Industry 4.0.*

## RESPONSIBILITY NOTICE

The authors are the only responsible for the printed material included in this paper.